

農學研究

第三十一卷

白米及び七分搗米の貯藏並に罐、俵裝、 防濕紙袋等の貯藏效果に關する試驗

農學博士 近藤萬太郎

農學士 高橋隆平

寺坂侑視

一、緒言

今日の如く精米機の發達を見ざる以前に於ては、不時に白米を要する場合の用意、或は冬季の餘剩勞力を利用する爲め等によりて、寒搗をなして自家用飯米を夏季迄貯ふることありたり。さればその期間は短かく、且つその量は少し。依に入れ、或は箱又は大甕に入れ置くに過ぎざりし。依に入れしものを地方によりては爐或は竈の上方に梁の上に並べ、

白米及び七分搗米の貯藏並に罐、俵裝、防濕紙袋等の貯藏效果に關する試驗

或は梁に繩を以て吊すこともありて、現今北陸、東北地方にその慣行ありと云ふ。又白米三斗につき食鹽一合を加ふることもありと。昭和八—一〇年に朝鮮より内地へ白米移入額は、平均年三七八萬七千餘石に達し、之が一般に消費せらるゝが故に、その白米は即時配給消費せらるゝか、然らざれば或る期間相當量貯藏せらるべし。よりて茲に白米の貯藏問題を生ず。内地米に就ても、白米取引が行はるゝ場合には、自から白米貯藏の必要あり。歐米に於ては白米にて取引せられ、從つてその貯藏が行はる。本邦に於ても、亦市販白米は貯藏力乏しくして、容易に變質すと云はる。是等の事情を綜合すれば、白米の安全貯藏の研究は緊要なりと云ふべし。

以上の如く、白米の貯藏は必要なる事項なるにも拘はらず、その研究には從來見るべきもの尠し。只富田男爵⁽¹⁾の白米貯藏の事蹟は看過すべからず。明治三十六年に仙臺に於て、石油空罐に白米を入れて、大正六年九月迄一四ケ年間貯藏したるに、その内三七罐は良好に保存せられたりと云ふ。又山上氏⁽¹⁾河合氏⁽²⁾の白米貯藏に關する試験は、白米貯藏の可能を明らかにせり。即ち山上氏の試験によれば、貯藏罐に鹽化石灰を添加する裝置をなして、水分一・三%の白米を貯藏したるに、十一月迄貯ふも米質、食味に何等の變化を受くること無きを認めたりと。又河合氏は白米の水分含量を一二%内外になして、糠を去り密封すれば、安全に長期間貯へ得ると云ふ。著者(近藤)⁽¹⁾も從來七分搗米を寒中に罐に入れ置き、夏を越して食して、七分搗米の貯藏試験を幾度も繰り返したり。昭和四年二月に、水分一三%の七分搗米を罐に入れ、夏を越して十月に試食したるに、米質は貯藏當時と變りなく、食味良好にして、完全に保存せられたり。又昭和五年二月に、水分一四・一%の七分搗米を罐に入れて貯へ、九月末に試食せるに、水分過多なる爲めに、良好とは云ひ得ざりしも、一夏の保存には敢て差支なき品質なるを見たり。

以上の如く、山上、河合、著者等の試験によれば、白米並に七分搗米も、之を水分含量二三%以下に乾かして密封すれば、完全に一夏を越させ得ること確實なり。されど何れも一夏を過ごすに過ぎざる故に、長期の貯藏に堪へ得るか否かは別に試験をなさざれば明かならず。従来白米、七分搗米及び玄米の相互比較は未だ試験せられたるものなし。又白米並に七分搗米の罐、俵、紙袋による貯藏方法が、その保存に如何なる影響を及ぼすべきかにつきても研究せられたるものなし。よりて是等の事項を明かにせんが爲めに、著者等は昭和十一年二月より昭和十四年二月迄、白米、並に七分搗米の貯藏並に容れ物(包袋)、特に保米紙袋の効果に關して、次に述ぶるが如き實驗を行ひたり。

二、貯藏試験

一、試料

昭和十年秋産の神力及び旭の二品種の米を用ひ、その玄米の水分を一二%と一四%となし置きて、(甲)玄米そのままと、(乙)之を白米になしたるものと、(丙)之を七分搗になしたるものとを以て試料に供せり。即ち試料は次の二種なり。

神力		旭		
玄	水分	一二%(A)	水分	一二%(A)
	水分	一四%(B)	水分	一四%(B)

白米及び七分搗米の貯藏並に罐、俵、防濕紙袋等の貯藏効果に關する試験

白		米		水分		白		米		水分	
		水分		一二% (A)				水分		一二% (A')	
		水分		一四% (B)				水分		一四% (B')	
七分搗		米		水分		七分搗		米		水分	
		水分		一二% (A)				水分		一二% (A')	
		水分		一四% (B)				水分		一四% (B')	

但し右の水分一二%、一四%と云ふは概數にして、正確なる數は後に記さんとす。

二、貯藏の方法

容れ物(包裝)を次の四種になして、前掲一二試料を、それぞれ分割貯藏したる故に、合計試験區數四八になりたり。

イ、籾 二斗入

ロ、俵裝 四斗入

ハ、防濕紙袋(保米袋) 二斗入

ニ、俵裝内に防濕紙袋挿入、四斗入

右の紙袋は東京市日本橋區一丁目二、日本製袋工業株式會社二段構成ハトメ紙袋を用ひたり。又俵の内に挿入せるは一重の防濕紙を俵の内側に入れて、その中に米を充填せり。

三、調査項目

昭和十一年二月十四日に貯藏を開始し、半ケ年毎に一回調査をなし、三ケ年にて貯藏を終れり、その調査項目は次の如し。

全重量、千粒重、容積重、水分含量、發芽歩合(玄米の場合)、色澤、食味、蟲害、貯藏倉庫の溫度。

但し倉庫溫は毎日午前十時に測定して月々に平均せり。

四、貯藏期間

昭和十一年二月十四日より同十四年二月十六日迄とす。其期間滿三ヶ年なり。

五、貯藏當時の貯藏米の性狀

貯藏當初に試料の性狀を調査したるに、その結果は第一表の如し。

第一表 貯藏前の試料の性狀一般

米の性狀	神				力				旭			
	玄 A	米 B	白 A	米 B	七分 A	米 B	玄 A'	米 B'	白 A'	米 B'	七分 A'	米 B'
千粒重	23.85	24.13	22.30	22.91	23.26	23.24	23.05	23.13	22.62	21.90	22.82	22.04
容積重 1/4 l.g	218.6	214.0	209.6	208.1	208.7	207.1	217.9	217.8	209.0	208.5	206.1	207.0
水分含量 %	11.9	13.6	11.25	12.8	11.45	13.2	11.6	13.4	11.6	12.9	11.60	13.2
腹芽歩合 %	99.0	98.5	—	—	—	—	98.8	99.8	—	—	—	—
色澤	良	良	白	白	淡褐	淡褐	良	良	白	白	淡褐	淡褐
食味	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可

備考 A, B, A', B', は水分約12%と約14%との試料別なり。

水分を一二%及び一四%となせるは、便宜上その近似數を以て表はせるものにして、實際は之より少しく異れり。且つ玄米を搗精すれば、自から水分は若干減少すべきものなる故に、白米並に七分搗米に於ては、玄米に於けるよりも水

分は減少したるを認む。

五、倉庫の溫度及び濕度

此倉庫は、收納舍内に於て、厚き板を以て圍ひて、設けたるものなれば、普通農家の有する簡易倉庫の例と見るべし。されば、その溫度及び濕氣は外氣に左右せらるゝ所大なり。貯藏期間中、毎日午前十時に溫度並に關係濕度を調査したる結果は、第二表の如し。

第二表 貯藏倉庫の溫度及び濕度

昭和十一年三月より十四年二月迄午前十時の観測

月 別	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月	一 月	二 月
第一 年	溫 度 ℃ 5.4 濕 度 % 79.1	12.2 78.4	17.8 71.5	24.3 70.4	24.7 76.3	26.9 76.4	24.6 73.1	17.0 78.6	11.6 78.9	9.5 77.9	6.0 74.1	7.1 77.8
第二 年	溫 度 ℃ 8.5 濕 度 % 82.4	13.2 83.2	17.3 78.5	20.4 74.5	26.5 80.5	28.6 86.8	25.4 75.7	17.6 79.6	14.0 80.6	6.8 78.6	5.2 74.3	5.2 77.6
第三 年	溫 度 ℃ 8.9 濕 度 % 76.1	12.4 77.9	17.9 77.6	21.7 79.4	26.4 80.1	26.5 78.9	22.9 80.6	20.6 79.6	11.8 82.1	8.3 82.9	4.1 83.2	4.8 81.5

第二表によれば、貯藏倉庫は、冬季一月最寒の時午前十時に約攝氏五度、極暑八月の午前十時に平均約二七度なり。

又濕氣は年中大なる變化なくして、最低七〇%、最高八三%、稀に八七%なり。

三、貯藏の結果

昭和十一年二月、同年九月、十二年二月、同年九月、十三年二月、同年十月、十四年二月に於ける調査の結果は、次の如し。

一、全重量

貯藏中に米の全重量が如何に増減せしかを見る爲めに、最初に貯へし時の米及び容器包装の重量に比して、貯藏中にその重量の増減せし量を測定したり。勿論トタン罐は重量に變化なしと見做すも差支なきが、他の包装の變化を見るに三年後の包装は貯藏前に比して、紙袋は六三g、紙袋入依装は一一八g、依装は四四gを減じたるに過ぎず。それ故此包装の變化はそのまゝになして、全體の總重が貯藏中に如何に變化せしやを、測定並に計算によりて確めたる結果は、第三表の如し。(第一圖)

第三表によりて、玄米、白米、七分搗米の相互間に、重量増減に差異ありや否やを見るに、大體を観察すれば三者間に確定的の差異無きが如し。而して重量の増減は水分の増減なるが故に、白米又は七分搗米になすも、玄米より水分を吸収し易きが如き事實無しと認むべし。但し神力の場合に、白米が玄米並に七分搗米よりも多く吸濕したるが如く見ゆれども、尅に於てかゝる事實を認めざる故に、かくの如き差異は確定的にあらずと解すべし。

第三表 貯蔵米の重量変化 (kg)

品類 及水分	調査年月	玄			白			米			七分			搦米
		罐	紙袋	紙袋表	袋	罐	紙袋	紙袋表	袋	罐	紙袋	紙袋表	袋	
神水 分 一 二 %	昭和 十一年二月 同 九月	32.02	30.06	64.80	66.00	31.65	30.12	63.94	63.71	31.49	29.84	64.01	63.60	
	同 九月	0	+0.64	+0.89	+1.32	-0.05	+0.28	+0.85	+1.40	+0.01	+0.36	+0.89	+1.15	
	十二年二月 同 九月	+0.08	+0.74	+1.00	+1.30	-0.05	+0.45	+0.85	+1.55	+0.04	+0.41	+0.94	+1.23	
	同 九月	+0.05	+1.01	+1.35	+1.30	+0.08	+0.64	+1.18	+1.64	+0.01	+0.86	+1.06	+1.13	
	十三年二月 同 十月	+0.08	+1.14	+1.47	+1.33	0	+0.93	+1.35	+1.61	+0.01	+1.11	+1.24	+0.95	
神水 分 一 二 %	同 十月	+0.08	+1.24	+1.25	+1.15	+0.05	+1.18	+1.65	+1.84	+0.06	+1.16	+1.01	+0.93	
	十四年二月	+0.04	+1.14	+1.06	+1.00	0	+1.13	+1.45	+1.74	+0.01	+1.06	+0.82	+0.90	
神水 分 一 四 %	十一年二月 同 九月	33.20	31.76	67.79	67.87	31.37	29.80	63.02	63.00	31.25	29.70	63.71	62.72	
	同 九月	-0.03	+0.14	+0.61	+0.93	-0.02	+0.20	+0.66	+1.57	+0.10	+0.22	+0.66	+0.68	
	十二年二月 同 九月	+0.05	+0.19	+0.51	+0.93	-0.03	+0.40	+0.75	+1.57	+0.09	+0.29	+0.49	+0.71	
	同 九月	+0.02	+0.44	+0.66	+0.95	-0.07	+0.56	+1.04	+1.66	+0.10	+0.44	+0.65	+0.81	
	十三年二月 同 十月	+0.02	+0.59	+0.71	+1.43	+0.03	+0.75	+1.03	+1.53	+0.15	+0.60	+0.66	+0.73	
神水 分 一 四 %	同 十月	+0.05	+0.69	+1.06	+0.78	+0.06	+0.90	+0.86	+1.45	+0.20	+0.63	+0.39	+0.63	
	十四年二月	-0.02	+0.59	+0.96	+0.53	+0.03	+0.75	+0.77	+1.35	+0.15	+0.55	+0.24	+0.60	

水	分	一 四 %	十一年二月	33.37	31.77	67.81	67.91	31.49	29.91	64.03	64.27	31.17	29.62	63.00	63.15
			同 九月	-0.07	+0.53	+0.99	+1.70	-0.09	+0.29	+0.64	+1.44	+0.02	+0.30	+1.00	+1.43
水	分	一 四 %	十二年二月	-0.04	+0.66	+1.14	+1.69	-0.01	+0.44	+0.72	+1.46	+0.08	+0.48	+0.95	+1.45
			同 九月	-0.05	+1.18	+1.54	+1.62	-0.07	+0.74	+1.10	+1.80	+0.08	+0.53	+1.27	+1.64
水	分	一 四 %	十三年二月	-0.02	+1.23	+1.66	+1.54	-0.01	+0.96	+1.37	+1.73	+0.38	+0.73	+1.32	+1.60
			同 十月	-0.47	+1.26	+2.12	+1.64	+0.01	+1.09	+1.77	+1.73	+0.38	+0.66	+0.89	+1.65
水	分	一 四 %	十四年二月	-0.03	+1.16	+1.92	+1.49	-0.06	+0.94	+1.57	+1.57	+0.31	+0.48	+0.83	+1.60
			同 九月	+0.03	+0.23	+0.57	+0.60	+0.05	+0.32	+0.48	+0.91	+0.04	+0.24	+0.42	+0.96
水	分	一 四 %	十二年二月	-0.11	+0.31	+0.60	+0.63	+0.15	+0.27	+0.43	+0.47	+0.08	+0.29	+0.47	+0.90
			同 九月	-0.12	+0.63	+0.75	+0.89	+0.17	+0.49	+0.78	+0.48	+0.08	+0.50	+0.76	+0.53
水	分	一 四 %	十三年二月	-0.12	+0.71	+0.95	+0.87	+0.20	+0.62	+0.93	+0.52	-0.19	+0.76	+0.82	+0.73
			同 十月	-0.07	+0.68	+0.90	+0.86	+0.20	+0.65	+1.14	+0.52	-0.12	+0.74	+0.52	+0.68
水	分	一 四 %	十四年二月	-0.16	+0.61	+0.65	+0.67	+0.15	+0.47	+0.53	+0.39	-0.21	+0.49	+0.30	+0.61

備考 本表は原重量にして、容器と米との総重なり

次に容器包装につきて相互の比較をなすに、罐密封に於ては、米の重量の増減の最も少きは云ふ迄もなく、寧ろ殆んど増減なきを至當なりとす。又重量の増加を見れば、他の三種の包装は何れも防濕の効果無きを知る。依装の場合に甚

白米及び七分閏米の貯藏面に繻、依装、防濕紙袋等の貯藏効果に關する試験

だ多く吸濕したり。防濕紙袋一重を俵裝の内に挿入せし時は、單なる俵裝に比して防濕の力あれど、後にはその効果を失へる場合あり。此試験に用ひし防濕紙袋は二斗入にして、俵裝及び俵裝紙袋のものは四斗入なる故に、防濕紙袋の數字を二倍して、俵裝並に俵裝紙袋に比較すれば、始め一ケ年の間は多少防濕の効果あれど、後にはその効果を失ひて、俵裝よりもその中の米は吸濕大なりしを認めたり。元來防濕紙袋は相當防濕の効果あるものと豫想したるに、案外効果の少きを見たるは遺憾なりとす。

二、千粒重

貯藏米の千粒重の變化は第四表の如し。(第二圖)

第四表によりて、貯藏中に於ける千粒重の變化を見るに、貯藏中に吸濕によりて重量の増加する狀況は、玄米、白米七分搗米の間に差異なきが如し。されば精白をなしたるが爲めに、水分を吸収し易しと云ふが如きことなし。このことたるや、前項に於て全重量に就きて見たる所に同じ。

容器包裝を比較するに、罐に於て千粒重の變化の小なるは勿論なるが、紙袋は俵裝及び紙袋俵裝よりも、貯藏始一ケ年の間は、千粒重の増加小なり。これは紙袋が始めの間防濕の効果あるを示すなり。されど一年半又はその後には、却つて紙袋に於て千粒重の増加大なる故に、後には防濕力を失ふものなるべし。この事實は總重量變化に於ても認めたり。俵裝と俵裝紙袋との間には明確なる千粒重變化の差異を認めざりしも、防濕紙袋なる時は、之を挿入することによりて千粒重増加の少きは言ふ迄もなし。

三、容積重

第四表 貯藏米の千粒重變化(g)

品 種 及 水 分	調査年月	玄			白			米			七			分			米		
		籾	紙袋	紙袋俵	籾	紙袋	紙袋俵	俵	籾	紙袋	紙袋俵	俵	籾	紙袋	紙袋俵	俵			
神水	昭和十一年二月	23.85 ^F	23.85 ^F	23.85 ^F	22.30 ^F	22.30 ^F	22.30 ^F	22.30 ^F	23.26 ^F	22.26 ^F	23.26 ^F	22.26 ^F	23.26 ^F	22.26 ^F	23.26 ^F	22.26 ^F			
	同 九月	24.05	24.10	24.31	22.38	22.58	22.93	23.01	23.17	23.53	23.61	23.69							
	十二年二月	24.10	24.13	24.28	22.38	22.67	23.04	23.01	23.26	23.65	23.67	23.72							
	同 九月	24.15	24.30	24.42	22.38	22.93	23.14	23.02	23.22	23.76	23.69	23.67							
分	同 九月	24.16	24.42	24.50	22.37	23.12	23.15	23.04	23.20	23.66	23.72	23.70							
	十三年二月	24.14	24.52	24.33	22.37	23.18	23.20	23.12	23.19	23.69	23.47	23.53							
	同 十月	24.14	24.52	24.33	22.37	23.18	23.20	23.12	23.19	23.69	23.47	23.53							
	十四年二月	24.17	24.51	24.30	22.39	23.20	23.26	23.07	23.21	23.80	23.51	23.55							
神水	十一年二月	24.13	24.13	24.13	22.91	22.91	22.91	22.91	23.24	23.24	23.24	23.24	23.24						
	同 九月	23.77	24.21	24.79	23.17	23.21	23.32	23.49	23.33	23.77	23.81	23.74							
	十二年二月	23.79	24.37	24.81	23.21	23.25	23.37	23.56	23.54	23.85	23.96	23.83							
	同 九月	23.82	24.52	24.90	23.16	23.45	23.50	23.50	23.54	24.00	23.94	23.76							
分	同 九月	23.79	24.57	24.91	23.23	23.58	23.55	23.58	23.68	24.11	23.95	23.86							
	十三年二月	23.79	24.67	24.97	23.17	23.60	23.44	23.57	23.52	24.05	23.73	23.75							
	同 十月	23.79	24.67	24.97	23.17	23.60	23.44	23.57	23.52	24.05	23.73	23.75							
	十四年二月	23.81	24.68	24.97	23.20	23.59	23.47	23.51	23.56	24.06	23.78	23.73							

白米及び七分搗米の貯藏並に罐、俵装、防濕袋紙等の貯藏効果に關する試験

品種 及水分	調査年月	玄			白			米			七分			搗	
		籾	紙袋	紙袋俵	籾	紙袋	紙袋俵	俵	籾	紙袋	紙袋俵	俵	籾	紙袋俵	俵
永 分 二 %	十一年二月	23.05	23.05	23.05	22.62	22.62	22.62	22.62	22.82	22.82	22.82	22.82	22.82	23.03	23.25
	同 九月	23.47	23.65	23.80	22.41	22.66	22.81	22.91	22.71	23.09	23.15	23.35	23.35	23.03	23.25
	十二年二月	23.50	23.77	23.89	22.45	22.68	22.94	22.90	22.82	23.18	23.31	23.48	23.31	23.09	23.39
	同 九月	23.51	24.15	24.13	22.52	22.90	23.05	23.03	22.77	23.38	23.31	23.48	23.31	23.09	23.39
永 分 二 %	十三年二月	23.53	24.23	24.10	22.49	22.97	23.07	23.03	22.85	23.48	23.39	23.43	23.39	23.09	23.39
	同 十月	23.51	24.27	24.27	22.47	23.03	23.12	22.99	22.80	23.48	23.09	23.39	23.09	23.09	23.39
	十四年二月	23.55	24.27	24.22	22.47	23.06	23.11	22.95	22.81	23.49	23.08	23.37	23.08	23.08	23.37
永 分 一 四 %	十一年二月	23.13	23.13	23.13	21.90	21.90	21.90	21.90	22.04	22.04	22.04	22.04	22.04	22.44	22.44
	同 九月	23.09	23.03	23.33	21.55	21.93	22.06	22.08	22.09	22.32	22.43	22.44	22.44	22.44	22.44
	十二年二月	23.10	23.11	23.25	21.62	21.99	22.22	22.08	22.22	22.37	22.47	22.52	22.52	22.47	22.52
	同 九月	23.10	23.39	23.46	21.63	22.18	22.27	22.05	22.10	22.55	22.53	22.42	22.42	22.42	22.42
永 分 一 四 %	十三年二月	23.13	23.43	23.42	21.62	22.24	22.33	22.12	22.18	22.62	22.60	22.64	22.64	22.40	22.40
	同 十月	23.11	23.45	23.34	21.58	22.26	22.20	22.00	22.16	22.76	22.31	22.40	22.40	22.40	22.40
	十四年二月	23.10	23.45	23.33	21.61	22.26	22.22	22.01	22.16	22.82	22.26	22.35	22.35	22.35	22.35

貯蔵中に於ける容積重の變化は第五表の如し。(第三圖)

品 種 及 水 分	調査年月	玄			白			米			七 分			搗 米		
		籾	紙 袋	紙袋俵	俵	籾	紙 袋	紙袋俵	俵	籾	紙 袋	紙袋俵	俵			
神 水	昭和 十一年二月	218.6 [㍻]	218.6 [㍻]	218.6 [㍻]	218.6 [㍻]	209.6 [㍻]	209.6 [㍻]	209.6 [㍻]	209.6 [㍻]	208.7 [㍻]	208.7 [㍻]	208.7 [㍻]	208.7 [㍻]	208.7 [㍻]	208.7 [㍻]	
	同 九月	217.0	216.2	217.5	215.6	210.7	210.7	210.1	209.5	208.4	208.0	208.7	208.7	208.7	208.7	
	十二年二月	219.7	218.8	219.9	218.4	211.1	210.1	209.1	209.6	208.4	207.9	207.5	207.5	207.0	207.0	
	同 九月	218.1	217.5	216.5	215.4	211.3	210.8	209.9	210.6	208.4	206.4	207.8	207.8	207.9	207.9	
分	十三年二月	219.5	216.7	217.6	214.3	211.3	209.5	209.0	209.9	209.0	206.2	207.8	207.8	207.3	207.3	
	同 十月	220.0	213.3	213.4	214.0	212.0	209.9	210.4	211.1	208.3	209.0	208.5	209.1	209.1	209.1	
一 二 %	十四年二月	218.6	214.2	214.3	214.3	211.0	209.4	211.1	212.4	208.6	207.8	209.1	208.2			
神 水	十一年二月	214.0	214.0	214.0	214.0	208.1	208.1	208.1	208.1	207.1	207.1	207.1	207.1	207.1	207.1	
	同 九月	216.3	216.2	217.5	215.6	209.6	209.3	209.0	208.6	207.8	207.7	207.5	207.5	207.0	207.0	
	十二年二月	217.4	218.2	219.4	218.3	209.2	208.9	209.7	209.0	208.8	207.6	207.4	207.4	207.0	207.0	
	同 九月	215.9	217.1	*214.3	215.3	209.4	208.3	208.6	209.7	208.8	207.0	206.9	206.9	206.2	206.2	
分	十三年二月	216.9	215.9	218.4	214.9	209.6	208.8	208.6	208.8	208.6	206.1	207.0	207.0	205.4	205.4	
	同 十月	217.3	214.7	213.8	215.8	210.4	209.0	210.5	211.3	209.2	207.4	209.0	209.0	209.6	209.6	
一 四 %	十四年二月	217.4	214.4	215.7	216.5	209.5	208.9	211.3	211.6	209.2	206.8	208.7	208.3			

111

品 種 及 水 分	調査年月	玄			米			白			米			七			分			増			米		
		種	紙	袋	紙袋	俵	俵	種	紙	袋	紙袋	俵	俵	種	紙	袋	紙袋	俵	俵	種	紙	袋	紙袋	俵	俵
水	十一年二月	217.9	217.9	217.9	217.9	209.0	209.0	209.0	209.0	209.0	209.0	209.0	206.1	206.1	206.1	206.1	206.1	206.1	206.1	206.1	206.1	206.1	206.1	206.1	206.1
	同 九月	217.6	216.6	219.0	216.4	209.5	209.7	210.7	209.4	210.2	209.1	209.6	207.0	206.9	206.9	206.9	206.9	206.9	206.9	206.9	206.9	206.9	206.9	206.9	206.9
	十二年二月	217.2	217.8	219.2	217.2	210.7	209.4	210.7	209.4	210.2	209.1	209.6	208.2	208.2	207.0	207.0	207.1	207.1	207.1	207.1	207.1	207.1	207.1	207.1	207.1
	同 九月	216.4	214.5	216.3	214.3	210.5	209.2	209.4	209.3	209.3	209.3	208.6	208.3	208.2	206.5	206.5	207.1	207.1	207.1	207.1	207.1	207.1	207.1	207.1	207.1
分	十三年二月	217.6	210.2	218.1	214.3	210.0	207.6	210.0	207.6	209.3	208.6	208.3	208.3	206.0	206.0	206.3	206.3	206.3	206.3	206.3	206.3	206.3	206.3	206.3	206.3
	同 十月	218.4	212.0	213.9	213.4	210.4	209.2	209.7	209.7	211.3	211.3	207.8	207.8	207.7	207.7	207.7	207.7	207.7	207.7	207.7	207.7	207.7	207.7	207.7	207.7
	十四年二月	217.1	213.2	214.4	214.2	210.3	208.5	210.4	210.4	211.7	211.7	208.2	208.2	206.9	206.9	208.0	208.0	208.0	208.0	208.0	208.0	208.0	208.0	208.0	208.0
	同 十月	217.1	213.2	214.4	214.2	210.3	208.5	210.4	210.4	211.7	211.7	208.2	208.2	206.9	206.9	208.0	208.0	208.0	208.0	208.0	208.0	208.0	208.0	208.0	208.0
水	十一年二月	217.8	217.8	217.8	217.8	208.5	208.5	208.5	208.5	208.5	208.5	208.5	207.0	207.0	207.0	207.0	207.0	207.0	207.0	207.0	207.0	207.0	207.0	207.0	207.0
	同 九月	214.8	214.7	217.2	215.0	208.5	209.6	210.6	209.6	210.6	210.1	207.3	207.3	208.5	208.5	208.5	208.5	208.5	208.5	208.5	208.5	208.5	208.5	208.5	208.5
	十二年二月	217.4	217.5	218.5	215.9	210.6	209.5	209.8	209.8	209.6	209.6	208.5	208.5	208.1	208.1	207.8	207.8	207.8	207.8	207.8	207.8	207.8	207.8	207.8	207.8
	同 九月	216.4	213.0	216.1	214.2	210.3	209.1	209.4	208.8	210.2	210.2	208.4	208.4	207.7	207.7	207.9	207.9	207.9	207.9	207.9	207.9	207.9	207.9	207.9	207.9
分	十三年二月	217.6	210.0	217.5	213.4	210.0	208.7	208.8	208.8	208.8	208.8	208.8	208.7	205.4	205.4	207.2	207.2	207.2	207.2	207.2	207.2	207.2	207.2	207.2	207.2
	同 十月	217.4	212.2	213.6	213.1	210.9	207.8	210.6	210.6	208.8	208.8	208.6	208.6	204.4	204.4	209.2	209.2	209.2	209.2	209.2	209.2	209.2	209.2	209.2	209.2
	十四年二月	217.3	213.1	215.9	214.6	210.5	206.7	211.4	211.4	209.2	209.2	209.2	209.2	203.3	203.3	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4
	同 十月	217.3	213.1	215.9	214.6	210.5	206.7	211.4	211.4	209.2	209.2	209.2	209.2	203.3	203.3	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4

備考 * 穀象の害によりて容積重小。

第五表によれば、玄米の容積重は最大にして、白米は之より小なり。七分搗米は白米よりも尙小なり。之れは主として粒面の粗滑に原因するなり。

玄米は罐貯藏に於て容積重の漸減を認めざるも、他の包装にては多くは漸減す。而して紙袋入依装に於ては、依並に紙袋に比し貯藏初期の間は容積重が稍大なるが如し。故に始めの間は、罐に次ぎて紙袋入依装に於て容積重大なり。白米並に七分搗米につきて考察するに、容積重は貯藏中に減少を認めず、或は却つて最初より少しく大なる場合を認む。これ白米並に七分搗米は初より粒面粗なる故に、貯藏中に一層粗面になることなきのみならず、却つて粒面が滑になりて、爲めに容積重を増加するなり。容れ物につきて見るに、罐貯藏に於て容積重は他より少しく大なるが如く、他三者は大體相互間に差異無きが如きも、紙袋に於ては、貯藏一ヶ年半後より容積重が他に比して減少せるを認む。これ防濕性を失ひて吸濕せしによるべく、前に千粒重變化に於て見たる所に一致するなり。又袋入依装にては始めの間は容積重大なること玄米の場合に同じ。要するに、玄米貯藏に於ては、貯藏期間により、或は容器包装によりて、その容積重に變化あれど、白米及び七分搗米に於ては、玄米に於けるが如き著しき變化なしと云ふべし。

四、水分含量

貯藏中の水分含量の變化は第六表の如し。(第四圖)

第六表によつて、玄米、白米及び七分搗米の水分含量の變化を比較するに、その三者の間に變化上確實なる差異無きが如し。之れは前述の全重量並に千粒重の變化に於て見たると同じ。

次に容器包装による差異を見れば、罐貯藏に於ては變化無き筈なれども多少の變化を見たり。之れ實驗擔當者の更迭

第六表 貯蔵米の水分含量の變化 (%)

品種 及水分	調査年月	玄 米					白 米					七 分 搗 米				
		曬	紙 袋	紙袋俵	俵		曬	紙 袋	紙袋俵	俵		曬	紙 袋	紙袋俵	俵	
神 水 分 一 二 %	昭和 十一年二月	11.9%	11.9%	11.9%	11.9%		11.26%	11.26%	11.26%	11.26%		11.45%	11.45%	11.45%	11.45%	
	同 九月	11.8	13.75	12.8	13.8		11.7	12.6	12.8	13.8		11.8	13.3	13.1	13.7	
	十二年二月	11.7	13.2	13.15	13.9		11.85	13.2	13.2	13.4		11.5	13.2	13.2	13.6	
	同 九月	12.0	14.0	13.9	14.3		12.0	13.8	14.4	13.7		12.2	14.0	13.9	13.7	
	十三年二月	11.4	14.2	13.2	13.2		12.0	14.7	14.1	14.2		11.7	14.6	13.6	13.5	
神 水 分 一 二 %	同 十月	12.5	14.7	14.8	14.5		11.8	15.7	14.2	14.8		11.9	15.1	14.4	14.7	
	十四年二月	11.8	15.2	14.6	15.6		12.0	15.8	14.7	15.3		12.2	15.6	14.5	15.2	
神 水 分 一 四 %	十一年二月	13.6	13.6	13.6	13.6		12.8	12.8	12.8	12.8		13.2	13.2	13.2	13.2	
	同 九月	13.5	13.7	13.4	13.8		13.1	13.4	13.3	13.9		13.3	13.55	13.3	13.8	
	十二年二月	13.1	14.0	13.5	14.3		12.9	13.8	13.7	13.9		13.2	13.6	13.6	14.0	
	同 九月	13.5	15.1	14.1	14.4		12.8	14.3	14.3	14.4		13.1	14.3	13.7	14.0	
	十三年二月	13.3	14.7	14.1	13.9		12.5	15.0	14.4	14.5		12.9	14.7	13.9	14.4	
一 四 %	同 十月	13.4	14.9	13.9	14.8		13.0	15.2	14.3	14.9		13.0	15.2	14.5	14.8	
	十四年二月	13.5	15.6	14.7	14.6		12.8	15.7	14.7	14.8		13.7	15.6	14.8	15.0	

水	十一 年二月	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6
	同 九月	11.8	13.05	12.3	13.0	11.6	12.65	12.4	13.1	11.75	12.8	12.6	12.8	
	十二 年二月	11.7	13.4	12.8	13.6	11.7	13.3	12.7	13.6	11.85	13.3	12.9	13.7	
旭分	同 九月	11.5	14.8	13.9	14.5	12.0	14.2	13.9	14.5	12.2	14.0	14.0	14.5	
	十三 年二月	11.4	14.6	13.0	13.8	12.2	14.5	13.6	14.4	11.8	14.8	13.6	14.0	
	同 十月	12.2	15.7	14.1	15.0	12.6	15.0	14.4	14.8	11.6	15.4	14.2	14.5	
一二%	十四 年二月	12.0	15.6	14.6	14.7	12.2	16.1	14.7	15.2	11.8	15.9	14.7	14.9	
水	十一 年二月	13.4	13.4	13.4	13.4	12.9	12.9	12.9	12.9	13.2	13.2	13.2	13.2	
	同 九月	13.2	13.6	13.5	13.8	13.1	13.45	13.5	14.0	12.85	13.4	13.5	14.1	
	十二 年二月	13.0	14.2	13.9	14.1	12.8	13.8	13.65	14.4	12.95	13.8	13.6	14.3	
旭分	同 九月	13.4	15.3	14.8	15.0	13.5	14.0	14.3	14.5	12.6	14.0	13.8	14.3	
	十三 年二月	13.3	14.9	14.0	14.1	12.8	14.65	14.2	14.4	13.5	15.2	13.9	14.4	
	同 十月	13.8	16.0	14.4	14.7	13.4	15.9	14.5	14.9	12.9	16.3	14.4	14.6	
一四%	十四 年二月	13.4	15.8	14.8	15.0	13.2	16.3	15.1	15.3	13.3	16.3	14.6	15.3	

に伴ふ誤差なるべし。されど他の三者に比して變化の著しく少きは言ふ迄も無し。

他の三者を比較すれば、單に依装のみにては、水分含量の増加が始より大なるを見る故に、防濕の力少しと云ふべし。紙袋は始め一ヶ年の間は吸濕少けれど、漸次に増加して一ヶ年乃至一ヶ年半後よりは却つて依装よりも更に水分含量の

白米及び七分搗米の貯蔵庫に罐、俵装、防濕紙袋等の貯蔵効果に関する試験

第七表 貯藏玄米の發芽歩合 (%)

品種	調査年月	水分 12%				水分 14%			
		罐	紙袋	紙袋俵	俵	罐	紙袋	紙袋俵	俵
神力	昭和十一年二月	99.0	99.0	99.0	99.0	98.5	98.5	98.5	98.5
	同 九月	99.3	66.0	60.5	22.0	92.5	55.3	30.8	4.3
	十二年二月	98.8	47.5	83.0	23.5	93.3	34.7	45.3	2.0
	同 九月	94.5	0	0	0	7.3	0	0	0
	十三年二月	87.5	0	0	0	0.8	0	0	0
	同 十月	11.5	0	0	0	0	0	0	0
	十四年二月	11.5	0	0	0	0			
旭	十一年二月	98.8	98.8	98.8	98.8	99.8	99.8	99.8	99.8
	同 九月	99.8	93.5	99.0	51.8	96.8	60.0	57.8	16.5
	十二年二月	99.5	78.8	96.8	68.7	97.3	41.3	47.0	11.3
	同 九月	98.3	0	0.8	0	21.0	0	0	0
	十三年二月	96.3	0	0	0	3.3	0	0	0
	同 十月	76.5	0	0	0	0.3	0	0	0
	十四年二月	76.5	0	0	0	0			

白米及び七分搗米の貯藏罐に罐、俵裝、防濕紙袋等の貯藏效果に關する試験

大なるを見たり。故に防濕紙袋は、最初多少防濕の効果あれど、貯藏と共にその力を失ひて、却つてよく吸濕するにあらずるかを疑はしむ。この事は千粒重變化に於ても同様に認めたるなり。紙袋俵裝に於ては、割合に水分吸収少きが如し。これ始め紙袋によりて吸濕が幾分妨げられし故に、單なる俵裝に比して、終まで水分吸収が緩和せられしにあらずや。されど十分に明かならず。何れにせよ、俵裝中に防濕紙袋を挿入する時は、米の吸濕を緩和するを認むるなり。

之を要するに、罐が絶對防濕的なるは言ふを俟たざるが、他の三包裝を比較するに、防濕紙袋入俵裝が吸濕比較的最も少し。俵裝は吸濕し易し。防濕紙袋は最

初一ケ年は稍防濕力あるも、その後は吸濕の却つて大なるを見るなり。

五、發芽歩合

玄米につきて、容器包裝による發芽力保持を試験したるに、その結果は第七表の如し。(第五圖)

第七表によれば、容器包裝の種類によりて、米の發芽力保持に差異あり。罐貯藏に於て、その發芽の最も良好なるは既知の如し。水分一二%の米は、此實驗の成績よりも、更に長く良好に保持せらるゝことは、既に發表せし著者等の成績によりて明かなり。

他の三種の包裝につきて比較すれば、依裝に於て最も發芽力保持が悪しきを認む。防濕紙袋に於ては依裝よりも發芽力保持が稍良好なり。紙袋依裝に於ては、更に少しく良好なり。

以上の點より觀察すれば、罐貯藏が米質保存に最も良好なるは勿論なるが、依裝中に防濕紙袋を入れしものは、之に次ぎて米質保存に稍良好なりと云ふべく、又防濕紙袋は之より悪しく、單なる依裝に於て最も悪しきを認むるなり。このことは、水分含量の項に於て見たる如く、紙袋入依裝に於て割合に水分吸收の少かりしに一致する所なり。發芽力保存の良否は、全く貯藏中の水分吸收の難易大小に原因するなり。

六、米質

色澤、嚢、臭等によりて米質を檢定せしに、第八表の結果を得たり。

玄米、白米及び七分搗米を比較するに、第八表によれば、水分一二%に迄乾燥せられたる米ならば、之を罐に密封すれば玄米も、白米も、七分搗米も共に良好に貯藏せられて、敢て差異を認めざれど、他の包裝に於ては、玄米の場合に貯

藏の結果最も良好にして、白米及七分搗米に於ては劣れり。殊に七分搗米に於て劣るが如し。水分一四%の米にても、之を罐に密封すれば、玄米、白米、七分搗米の間に大なる差異なれど、紙袋、紙袋入依裝、依裝等に入れし場合には、玄米が安全にして、白米、七分搗米にては胚に多少の黴を生じ、臭を放ち、或は多少蟲害に罹る恐あり。故に罐以外の包装ならば、玄米にて貯ふを可なりとすれど、白米、七分搗米にても特別に貯藏困難なるにあらず。而して白米と七分搗米との間には大差無きも、七分搗米に於て劣れるが如し。

容れ物の比較をなせば、前述の如く、罐が最上なるは言ふ迄も無きが、他の三種を比較するに、三ヶ年の後には依裝にては蟲害に罹り易く、貯藏の結果が比較的悪しく、依裝中に防濕紙袋を入れしものは比較的良好なり。紙袋のみものは前二者よりも尙劣れり。故に依の中に完全なる防濕袋を入れ置く時は、罐に次ぎて貯藏の結果は良好と云ふべし。單なる依裝よりも良好なるは勿論、又單に防濕紙袋のみよりも、その結果良好なり。防濕紙袋は貯藏の初期には防濕の効果あれど、後には全くその効果を失ふ爲めに、貯藏の結果が依裝、並に袋入依裝よりも劣れるを見たり。

第八表 貯藏米の品質

品種 及水分	調査年月		玄米			白米			七分搗米		
	昭和十一年九月		罐	紙袋	紙袋依	罐	紙袋	紙袋依	罐	紙袋	紙袋依
			異狀無し	異狀無し	異狀無し	異狀無し	粒面に黴が固着し殊に溝に多く着きたり	同上	同上	同上	同上

力 神		力 二 分 水 神				
十二年二月	十一年九月	十四年二月	同 十一月	十三年三月	同 九月	十二年二月
同	異狀無し	良し及蟲米な色 び害あし澤 米臭り變り 質無微	り青少光 臭米はるく澤 無はるも濁り	じ新同 米に同右	同右、良	同 右
右同	異狀無し	中り少微芽蟲を少 の上しあに害帶し 質あしし茶色	同 上	しに色澤及臭	良稍	右同
右同	異狀無し	中しも害淡青を少光 の上臭あし米帶し澤 質な微虫し茶色	あり但同 りし蟲害右	り色青異色澤臭 になはなしに	良稍	右同
右同	異狀無し	上米臭微害な色澤 中り、蟲り變り	同 右	害く胚はしに色澤 せ蟲に淡變り及 らに少青な臭	良稍	右同
右同	異狀無し	米び害な色澤 質臭し變り 良な微及蟲り	同 右	同 右	良同右、良	右同
右同	殊に多く着きにす	米臭微微合茶のび茶 質あ害あり米如エを 下りなり芽縱を淡米帶	臭を白少 な生し濁 す縦色	無しに色澤及臭 微な臭	良	右同
右同	同	下米臭微芽蟲變色 質なあに害ある澤 良しり少あり、縦し	同 右	し芽變色も臭 に化しな臭	良	右同
右同	上同	上米臭しなり縱を少 質あ微しに帶し茶色 中り、蟲害あ	同 右	良好微變色及臭 好もりなしに	良稍	右同
右同	上 異狀無し	良し及蟲納な色澤 び害あし變り 米臭り變り 質な微、縱り	同 右	同 右	良同右、良	右同
右同	殊に多く着きにす	米蟲又微り黄米 質害臭あり芽縱が 下なありににあなし	しあり白 臭あり縦 あり少縱	り芽異異 に三狀及 微%な臭 あのしに	良稍	右同
右同	同	中しり芽蟲に變色 の、に害縱る澤 下米臭微ああ縦し 質なありり縦し	あり但同 りし蟲害右	し芽變色も臭 に化しな臭	良稍	右同
右同	上同	下り少にあ蟲縱を少 上米臭微り害縱帶し 質あり芽しり赤味	同 右	なあ少變色も臭 しりし、蟲な臭 微害しも	良稍	右同
右	上		右		良	右

白米及び七分搗米の貯蔵並に備、供裝、防濕紙袋等の貯蔵効果に關する試験

旭	神 水 分 一 四 % 力				品 種 及 水 分	
	十 四 年 二 月	同 一 月	十 三 年 三 月	十 二 年 九 月	調 査 年 月	
十 一 年 九 月						
異 狀 無 し	良のし及蟲害米の質	異はる色少光 臭残をもし澤 なるを帯くあり	勝新米色 同米臭、澤、 じに大等、青	稻 良 稻 良 稻 良	米	玄
異 狀 無 し	中り臭害微青少光 米ししび淡帶く少澤	異青に少光 臭米残り褐あり	しに色澤 異狀及臭	稻 良 稻 良		紙袋
異 狀 無 し	質な微害少青少光 中ししびりく淡帶し澤	看少同 くし蟲が右	に米な臭色 なはしに異澤 れ淡青狀び	稻 良 稻 良		紙袋
異 狀 無 し	中り臭微蟲米帶淡茶 のし及害害淡茶色	同 右	るに少青に色 害し米變澤 せく胚はな臭	稻 良 稻 良	米	白
異 狀 無 し	質な微蟲着少 良のし及あきし 下米臭のびり色に	無ず縦少し少 し、縞し、し 異を白且着 臭生きつ色	しは澤如し少 變及したる着 り二臭、る色 に%無し、色	稻 良 稻 良		紙袋
多粒が粒 るた固面 る着溝着 を見きにす	り少あ少にあり黄米 質しりし微り、色に少	を少縞縦少 生しあに白褐 臭異りき色	り芽・異狀色 に%無し、異	稻 良 稻 良		紙袋
同	質な及蟲縱色 中しし害縞澤 の上米臭微劣	同 右	し芽變色も に微な臭 無しも	稻 良 稻 良	米	七 分
上 同	米臭微蟲縱を少 質な害害縞帶し	見但同 えし微 は右	るの芽に縱色 微の二筋白 を見%暇け	稻 良 稻 良		紙袋
上 異 狀 無 し	中し及蟲害少 のし害帶し茶色	しもな大 變り變り	しに色澤、 異狀、臭	稻 良 稻 良		紙袋
多粒が粒 るた固面 る着溝着 を見きにす	質あり蟲り芽縱に少 下り、害少縞なり黄	生しあり白 ず異臭を少縞	に四な臭に 微%し變 あり芽約化	稻 良 稻 良	米	搗
同	上米少り芽を少劣 質しに害ある澤	同 右	し芽變色も に微な臭	稻 良 稻 良		紙袋
上 同	下り臭に害あし色 の、少微及り、縞	見但同 えし微 は右	蟲く%芽化えて色 害少微に四に筋白 ありしが五、變見	稻 良 稻 良		紙袋
上	質あり芽縞な					

旭	旭分 水				
	同 九月	十二年二月	同 九月	同 九月	同 九月
十一年九月	異狀無し	良し及び米質	十四年二月	同 右	同 右
異狀無し	上米質中の	蟲害及び	光澤を少し	良	右同
異狀無し	良し及び米質	害及び	光澤を少し	良	右同
異狀無し	良し及び米質	害及び	光澤を少し	良	右同
異狀無し	良し及び米質	害及び	光澤を少し	良	右同
異狀無し	良し及び米質	害及び	光澤を少し	良	右同
多粒に固着する	上米質中の	又及び	少白帯あり	良	右同
同	下米質中の	異狀無し	光澤を少し	良	右同
上同	上米質中の	異狀無し	光澤を少し	良	右同
上同	上米質中の	異狀無し	光澤を少し	良	右同
異狀無し	良し及び米質	害及び	光澤を少し	良	右同
多粒に固着する	下米質中の	異狀無し	光澤を少し	良	右同
同	上米質中の	異狀無し	光澤を少し	良	右同
上同	上米質中の	異狀無し	光澤を少し	良	右同
上	上米質中の	異狀無し	光澤を少し	良	右同

白米及び七分搗米の貯藏通に罐、袋裝、防濕紙袋等の貯藏効果に關する試験

容器包装による米質の變化の程度を示せば、次の順序の如し。

良↓罐↓防濕紙袋入依裝↓依裝↓防濕紙袋↓惡

又米による米質の變化は次の順次にあり。

良↓玄米↓白米↓七分搗米↓惡

七、食 味

昭和十二年九月即ち貯藏一ヶ年半後に、水分一四%にて依の中に貯へし玄米、白米、及び七分搗米を試食して食味を檢したるに、次の結果を得たり。但し完全なる良食味を一〇點として附點せり。

評點		外 觀		香氣		粘氣	
市販新白米	九、三	色白く光澤あり		あり	多し		
玄米にて貯藏したるものを新に精白したる白米	七、六	色白けれど光澤著しからず		無し	稍少し		
白米にて貯藏せしまゝの米	五、四	稍灰色にて光澤無し		微糖臭あり	少し		
七分搗にて貯藏せしまゝの米	五、四	稍灰色にて光澤無し		微糖臭あり	少し		

右によれば、市販の新白米が食味最も優良にして、玄米之に次ぎ、白米及び七分搗米は著しく劣れり。

貯藏滿三年後、此試験を終らんとする時に、全部の試料につきて食味試験を行ひたり。昭和十四年三月八日より四月十一日迄に亘り、研究所職員及び従業員の十二、三名によりて、各無記名採點をなして、その平均を求めたり。一〇點を優良食味の滿點となし、四點以下を以て食用となし得ざる不合格食味となし、その中間の價を以て食用となし得る飯の食味を表はすことになしたり。又米は各試料一升宛を炊ぐこととなし、玄米、白米及び七分搗米の三貯藏米と、同時に對

るに、玄米が最も佳良にして、白米之に次ぎ、七分搗米が最も悪しきを認む。故に貯藏には玄米を最も適當となし、白米並に七分搗米は順次に劣ると云ふべし。白米並に七分搗米の飯は共に多少臭を放ちて味可ならざるも、決して食用となし得ざるにあらず。後に述ぶるが如く、再搗精をなし、且つ糯米少量を混加して炊ぐ時は、その食味を改善して、食用になすに十分なり。

容器による米の食味の差異を見るに、玄米の場合には、罐又は紙袋入依装が可良にして、依装又は防濕紙袋に於て劣れるを認む。白米の場合には罐貯藏が最良にして、紙袋入依袋之に次ぎ、依装並に防濕紙袋に於て順次劣れるを認む。七分搗米に於ては罐貯藏に於て食味最良、袋入依装並に依装之に次ぎ、防濕紙袋に於て最も劣れり。されば玄米、白米並に七分搗米を通じて、罐に貯へし時は食味最も良好にして、防濕紙袋入依装並に依装が之に次ぎ、防濕紙袋に於て最も劣れるを認むるなり。この事は、米の外観に於て認めたと相一致す。

三年餘貯藏せし米は、たとひ玄米たるも、新米に比すれば食味劣りたり。只その場合に、罐貯藏又は紙袋入依袋に於て比較的良好なるを認めたり。併し他の米も決して食用に堪へざるにあらず。

白米及び七分搗米は、之を再搗精すれば、その食味を大に改善し、又此米一升に付き糯米を一―二合の割合に加ふる時は、精氣を増して更に食味を良くするものなり。又カレーライスの如きに用ふる時は味良好なり。

白米に比して七分搗米は、貯藏後の外観、臭、食味等に於て悪しきを認むれども、再搗精をなして比較すれば、白米と七分搗米との間に差異無きを認む。故に七分搗米は實質的には白米に比して劣れるにあらずにして、只その胚に嚢を生じて臭を發せる過ぎず。

四、考 察

從來行はれたる山上⁽¹⁾、河合⁽²⁾、著者⁽¹⁾等の試験の結果、白米並に七分搗米も、之を水分含量一三%以下に乾かして密封すれば、完全に一夏を越させ得ること確實なるを知りたり。されど(1)稍長期に亘りて貯藏したる場合に、白米並に七分搗米は貯藏し得らるゝや否やは未だ明かならず。又(2)罐以外の容器包装を用ひたる場合、その結果は如何なりやも未だ明かならず。尙(3)玄米、白米、七分搗米の貯藏力の比較も亦重要なり。以上の問題を明らかにせんが爲めに、昭和十一年二月より同十四年二月迄三年間、神力及び旭の二品種の玄米、白米、七分搗米を作り、しかもその水分含量を一二%と一四%とに分ちて、罐、防濕紙袋入包装、袋裝、及び防濕紙袋の四種の容器包装に入れて、合計四八試料を作りて簡易倉庫内に貯へたり。滿三ヶ年間、貯藏したる結果を綜合するに、次の事實を認むるなり。

一、白米の三ヶ年貯藏

白米を罐に密封して貯ふる時は、もと水分一二%の米ならば、三ヶ年後も、色澤變りなく、虫害、黴及び異臭無くして米質は良好なり。又飯の食味を見るに、新米飯に比較すれば、少しく粘氣を減じ、光澤少く、食味劣れども、その差異たるや小なり。再搗精の上、糯米を少量混和すれば、食味は良くなるが故に、必要の場合は白米罐貯藏を實行するも差支なしと云ふべし。

罐貯藏にて水分が一四%の場合には、滿二ヶ年は外觀上に異狀無きも、その後は少しく着色したるを認めたり。され

ど微も發生することなく、又臭も無し。米質並に飯の食味は水分一二%の場合に比して劣れり。

白米を依裝、防濕紙袋、並に防濕紙袋入依裝に入れる時は、共に一年半の貯藏にては差支無かりしも、その後は多少の變化を認め、三年後の結果を見るに、茶色を帶び、粒の表面に縦縞を生じ、又殘芽の部分に微を生ずるものあり。從つて食味劣れり。されど是等の米も食用に堪へざるにあらず、之を再搗精すれば白色になり微臭さへ無きが故に、糯米を混加すれば、食味を良化し得るなり、又カレーライスになれば味良好にして甚だ可なり。

二、七分搗米の三ヶ年貯藏

七分搗米を罐に貯へし時に、水分一二%の米ならば、三ヶ年貯藏後も米質に變りなく良好なり。されど白米貯藏に比して劣れり。その劣れるは七分搗なる故に外觀の惡しきと、舌感の粗なるが爲めとにして、實質上の差異にあらず。水分一四%の七分搗米も、罐に貯へし時は良好に保存せられたり。三年後に少しく茶色を帶びるが如く、米質は上の下、又は中の上に位したるが、食用に差支なし。

罐以外の貯藏法にては、一ヶ年半は七分搗米も良好に保たれたり。三年後の結果を見るに、少しく褐色を帶び、縦縞明かにして、芽に微を生ずるものもありて、米質は惡變したるが、水分一四%にして、紙袋貯藏の場合に特に惡しかりし。

七分搗米を白米に比較すれば、その貯藏の結果が惡しき故に、特別の必要なき場合は、七分搗米にて貯ふべからず。されど前に述べしが如く、その實質上に變化なきが故に、再搗精すれば前述白米にて貯へたと同じく、純白無臭にして食用に差支なし。

三、玄米、白米、七分搗米の比較

白米及び七分搗米の貯藏並に罐、依裝、防濕紙袋等の貯藏効果に關する試験

玄米は、何れの場合も、白米並に七分搗米に比して米質並に食味に於て優れり。又白米は七分搗米に比して、新米に就きて比較するも、その食味に於て一般に優れたりと認めらると同じく、貯藏古米に於ても白米は七分搗米に比して優れり。七分搗米にては芽に黴を生じ易し。白米も七分搗米も、三年餘貯藏すれば、多少臭を發し、舌感粗となりて、玄米貯藏に比すべくもあらず。よりて貯藏の結果より見れば、玄米に於て貯ふるを最も可なりとし、白米之に次ぎ、七分搗米に於て最も不可なりとす。白米並に七分搗米にて長く貯へたる時は、再搗精の上糯米を混加して炊ぎ、或はカレーライスの如く調理するを適當なりとす。只此場合白米及び七分搗米が、玄米に比して吸濕し易しと云ふ事實なき故に、破壊せられし粒面並に胚に黴を生じ易きことが、玄米に比して白米並に七分搗米の貯藏結果の惡しき原因なり。

四、貯藏容器包裝

米は玄米、白米、七分搗米共に、之をよく乾かして罐に密封すれば、最も良好に貯へらるゝなり。而して此事たるやその防濕力に原因するなり。よりて他の容器に於ても、防濕力十分なれば貯藏安全なり。此實驗に用ひし包裝にては俵裝の内に一重に防濕紙袋を入れて緊括したる時に、その貯藏は罐に次ぎて良好なりし。次は俵裝にして、防濕紙袋の場合に最も成績不良なりし。防濕紙袋も初期はその防濕的效果を發揮したるも、後には全くその効果無きのみならず、よく吸濕したるが如き故に、貯藏の結果惡しかりし。依りて罐に於て貯藏するを第一とし、之が不可能の事情ある時は、俵裝内によき防濕性ある紙袋を入れて、米を入れ緊括すべし。然らざれば俵裝によるべし。紙袋も防濕力ある時は、一ケ年乃至一ケ年半位の期間にて貯ふるに適すべし。近來白米に防濕保米袋を用ふるが、その長所は防濕及び防蟲にあれど、此兩性能共に未だ十分ならず。漸次吸濕するのみならず、蟲にも蝕害せられ、孔を穿たれて、爲めに効果なき場合

あり。故に此防濕紙袋は尙大に改良を要するなり。

五、摘 要

一、神力及び旭の水分約一二%及び一四%の米をば、玄米、白米、及び七分搗米の三種の状態にて、トタン罐、防濕紙袋入依裝、依裝及び防濕紙袋の四種の容器包裝中に三ヶ年貯藏して、その米質の變化を檢べ、以て白米並びに七分搗米の貯藏力、及び、容器包裝の貯藏効果を試験したり。貯藏期間は昭和十一年二月より十四年二月迄にして、その試料は四八種なり。

二、罐以外の包裝に於ては、貯藏中に米は水分を吸收して、重量を増加したり。而して、玄米、白米及び七分搗米の相互間に、大體吸濕量に差異なきが故に、白米又は七分搗米が玄米よりも吸濕し易しと云ふこと無し。

三、容器包裝と吸濕との關係を見るに、罐に於ては全く吸濕せざるは言ふ迄もなし。防濕紙袋は貯藏始一ヶ年の間は相當防濕力を有するも、その後には防濕力を失ひて、却つて米は多く吸濕したり。但し依裝内に防濕紙袋を挿入するは防濕上に相當の效果あり。

四、容積重は玄米に最大にして、白米之に次ぎ、七分搗米に於て最小なり。而して罐貯藏の場合は、玄米の容積重は漸減を認めざるも、他の包裝に於ては多くは漸減せり。

五、白米並に七分搗米にては、容積重は貯藏中に漸減せざるのみならず、却つて少しく大となる場合を認む。罐貯藏に於ては容積重が他より少しく大なるが如く、又他の三種の包裝に於ては、相互間に差異なし。只防濕紙袋は、貯藏一ヶ

年後には防濕力を失ひて、爲めに吸濕し、容積重は小なり。

六、玄米、白米及び七分搗米の貯藏中に於ける水分含量の變化の狀態は相同じ。

七、依裝、防濕紙袋並に防濕紙袋入依裝を比較するに、防濕紙袋入依裝が吸濕比較的に少し。依裝は吸濕し易し。防濕紙袋は最初一ケ年は稍防濕力あるも、その後は吸濕却つて大なり。

八、發芽力保存を見るに、罐貯藏が乾燥米の發芽力保存に最も良好なるが、防濕紙袋入依裝は、他の包裝よりも可なり。防濕紙袋之に次ぎ、依裝に於て最も惡しきを見たり。このことは貯藏中の吸濕の難易大小に原因するなり。

九、米質變化より見れば、玄米が最も安全にして、白米、七分搗米の順序に惡し。故に出來得れば玄米にて貯藏すべし。

一〇、容器包裝による米質變化を見るに、罐が最良にして、防濕紙袋入依裝之に次ぎ、依裝、防濕紙袋の順序に劣れり。

一一、三ケ年貯藏後の食味は、玄米に於て最も佳良にして白米之に次ぎ、七分搗米が最も惡しきが故に、米を貯藏する場合には、玄米貯藏を最も適良なりとす。

一二、三ケ年貯藏の白米及び七分搗米の飯は、粘氣少く、色澤を損し、微臭ありて、玄米貯藏の飯に劣れども、之を再搗精し、且つ白米一升につき糯米を一―二合の割合に混じて炊ぐときは、純白になり、光澤及び粘氣を與へ、食味は大に改善せらるゝなり。又他の方法によりて調理すれば食味可なり。

一三、容器包裝による米の食味の差異を見るに、玄米、白米及び七分搗米を通じて、罐に貯へし時は、食味最も良好にして、防濕紙袋入依裝、並に依裝が之に次ぎ、防濕紙袋に於て最も劣れるを認むるなり。此の事は米の外觀に一致す。

一四、供試防濕紙袋は短期間の米の包装には適當なれども、永き貯藏には適せず。初期は防濕力あれど、後には防濕力を失ふ。且つ防蟲の效果少き故に、大に改善の必要あり。

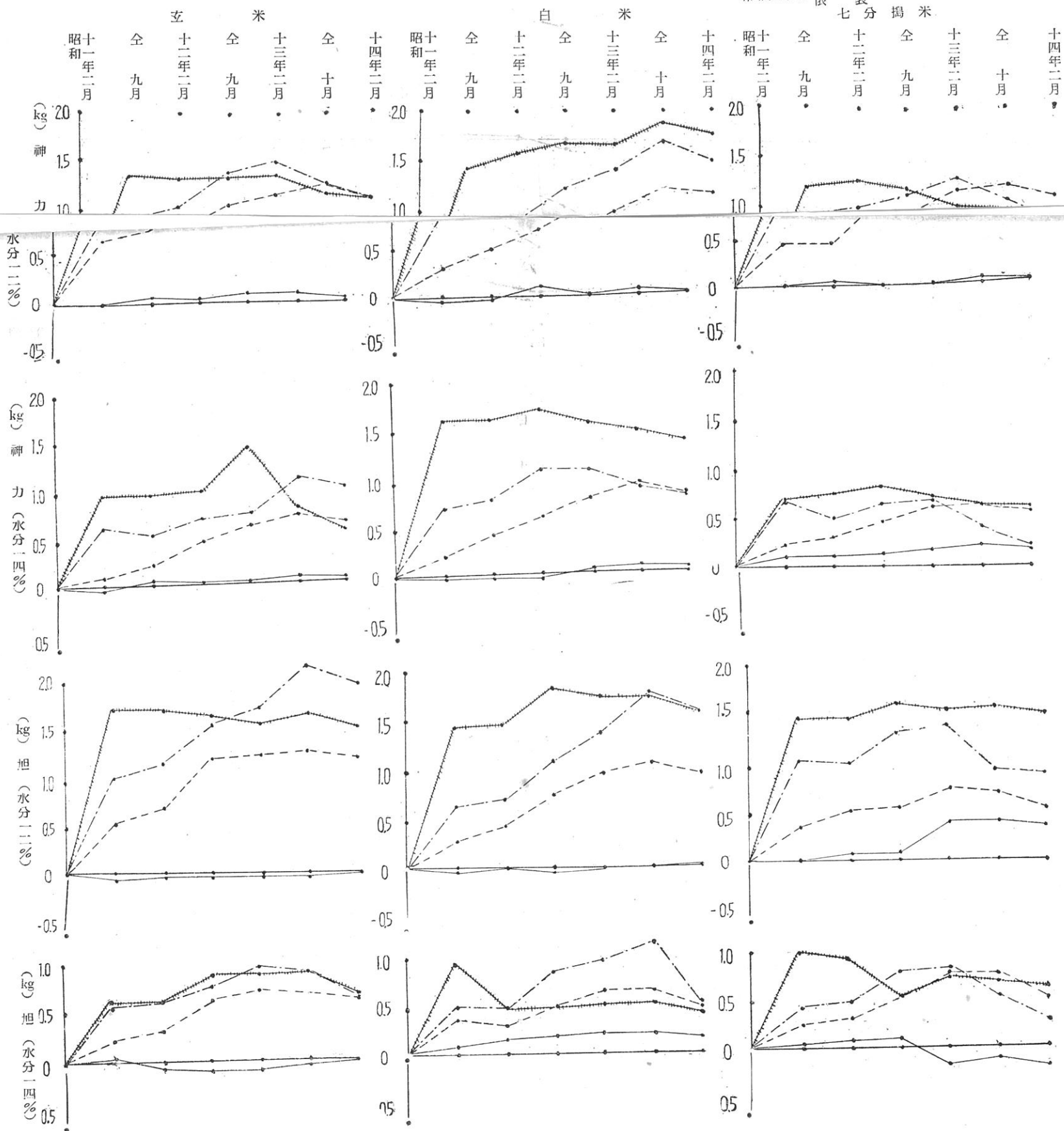
文 獻

- (1) 近藤萬太郎 理論實際、米穀の貯藏 昭和一〇年
- (2) 河合 準人 白米の貯藏に就て 糧食研究 第六六號 二二—一八頁、昭和六年一月

(昭和十四年五月十日、大原農業研究所)

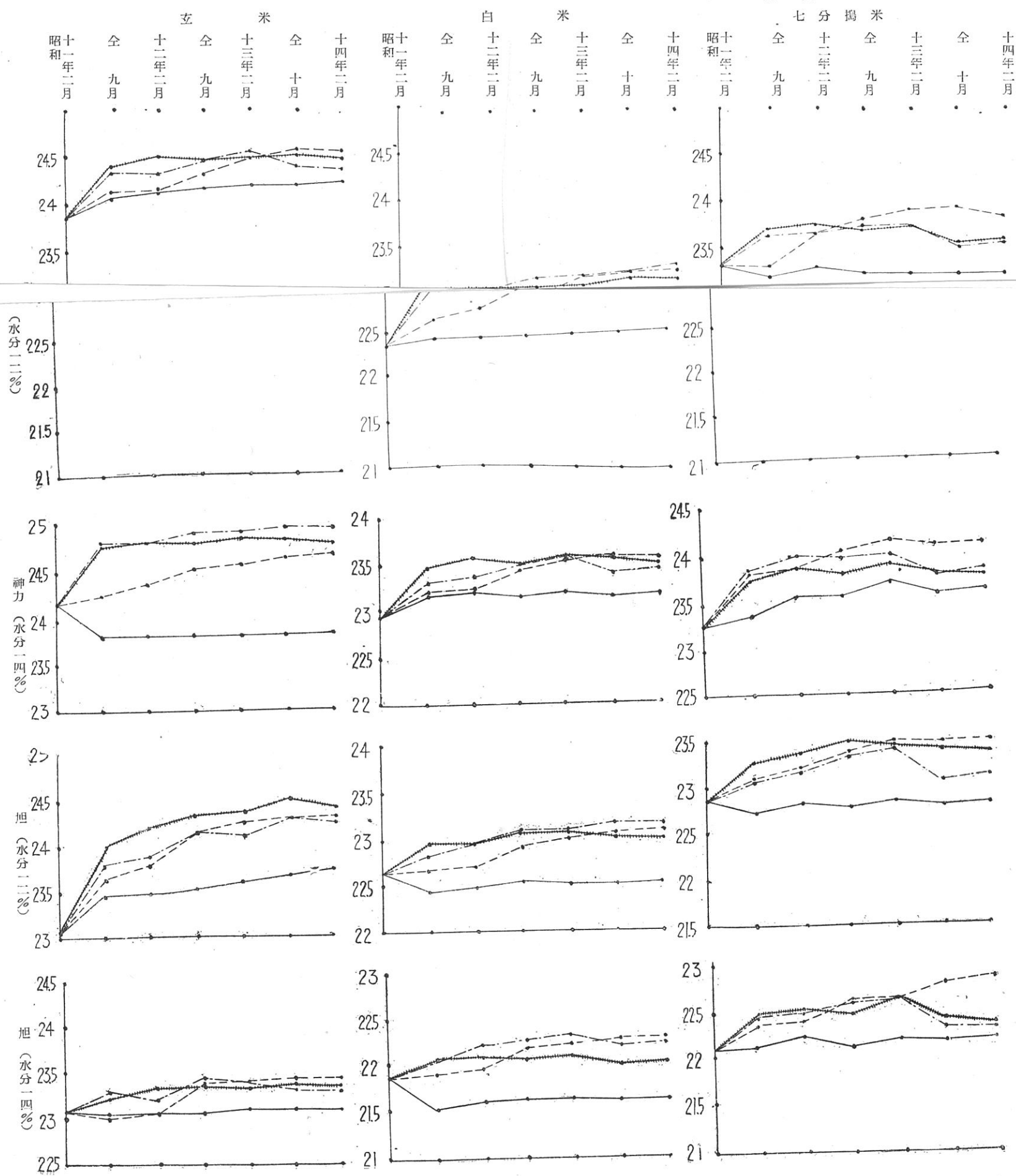
第一圖 貯藏中の米の重量増減 (kg)





籾
 紙袋
 紙袋依装
 袋
 七分
 搗米

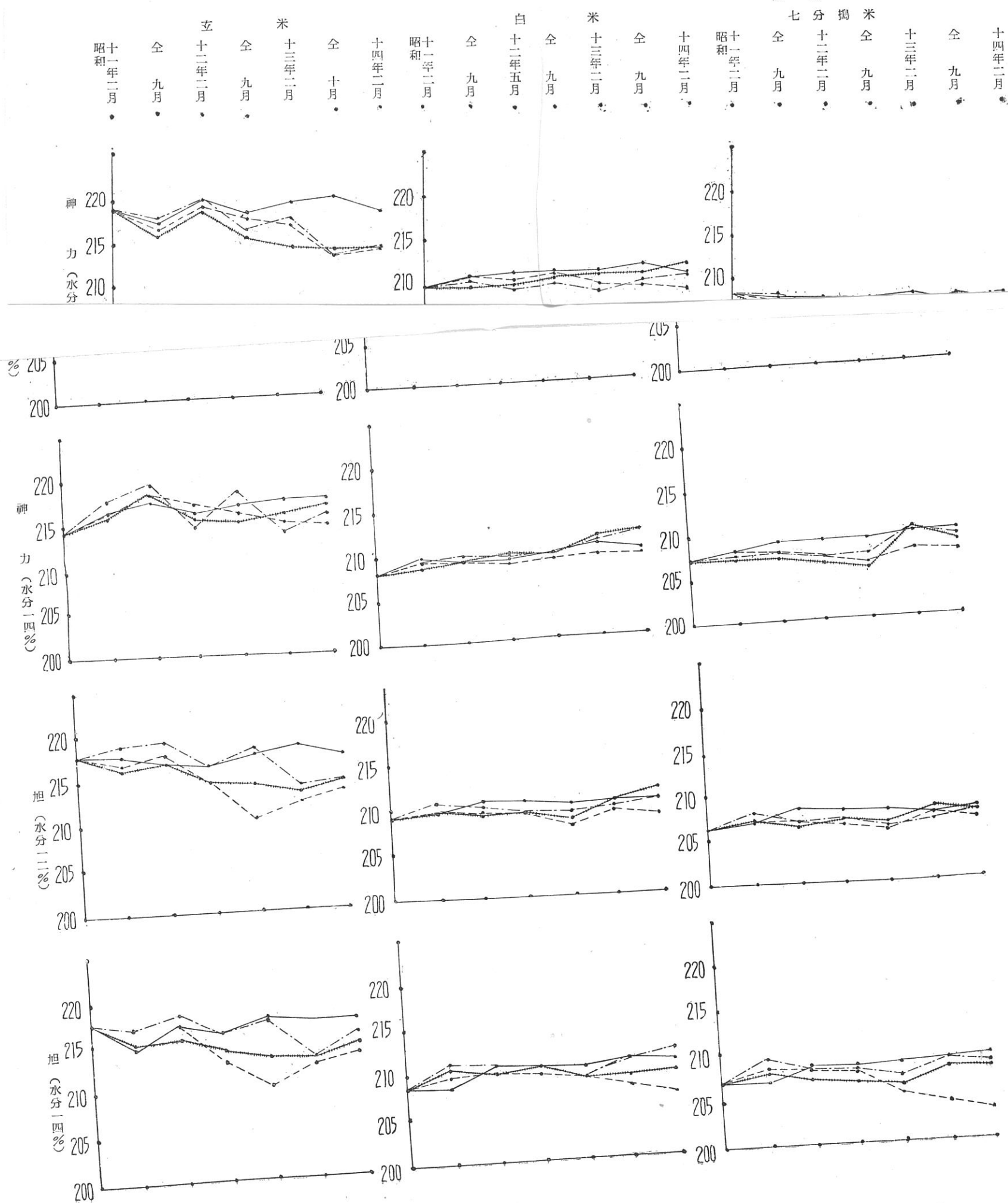


第二圖 貯藏米の千粒重の變化 (g)

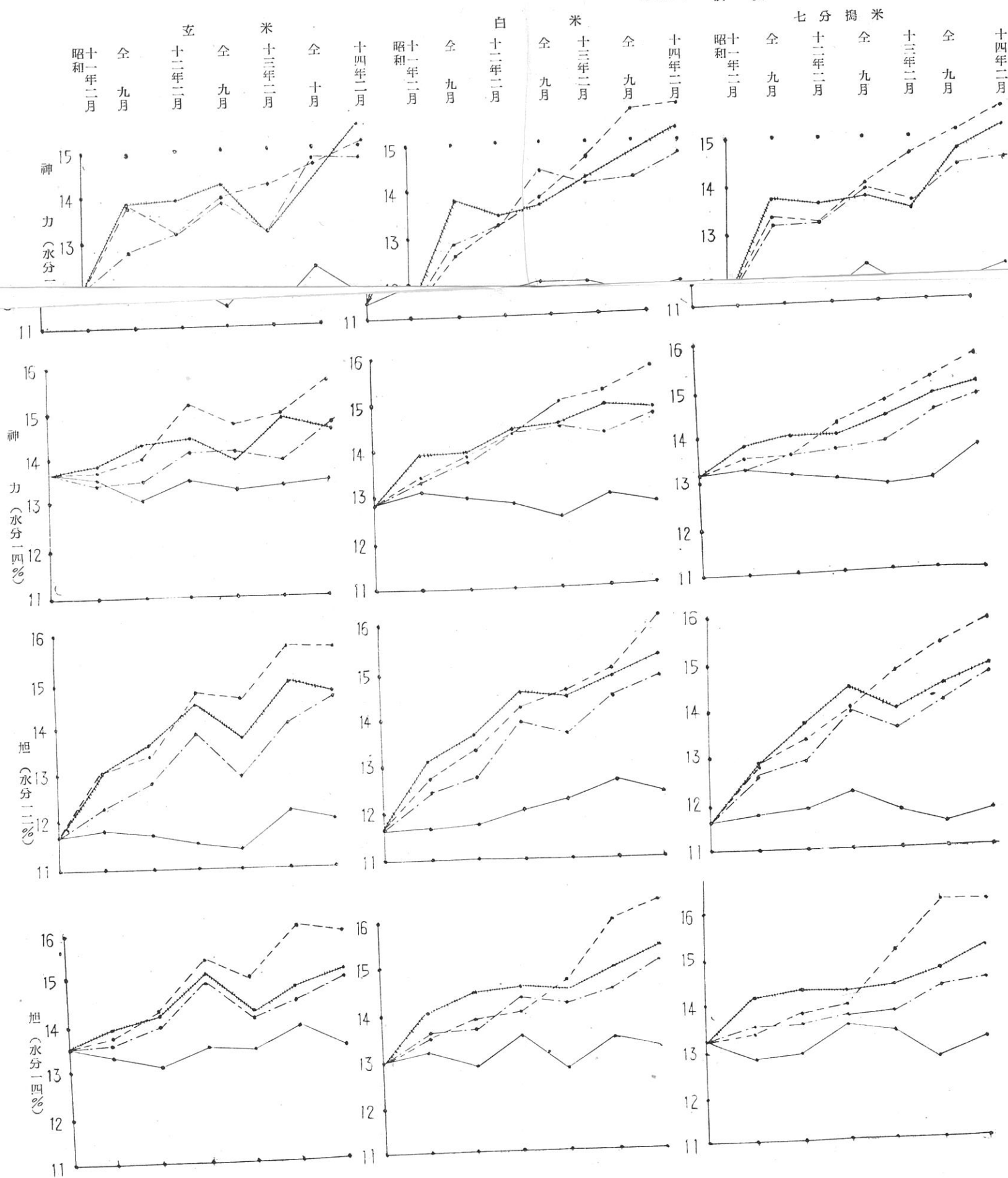
籾
紙袋
紙袋俵装
俵装



 鑼
 紙 袋
 紙袋俵裝
 俵 裝



罐 紙 袋 紙袋俵裝 俵 裝



第五圖 貯藏玄米の發芽歩合の變化(%)

—— 籾
 - - - 紙袋
 - · - 紙袋
 ····· 袋

昭和十一年二月 全九月 十二年二月 全九月 十三年二月 全九月 十四年二月

